НАВУКА



№ 9 (2840) 1 сакавіка 2021 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



ГЕНЕРАТОРЫ ИДЕЙ



@brsmby
100ideas.by
100 идей для Беларуси

Гранд-финал Республиканского молодежного инновационного проекта «100 идей для Беларуси» объединил молодых ученых, инноваторов-школьников и студентов, а также тех, у кого есть отличные идеи для реализации в нашей стране. От Национальной академии наук Беларуси на выставке и перед экспертным советом было представлено 20 инновационных проектов по 9 номинациям из 16 научных организаций. В итоге в числе победителей конкурса – 6 представителей НАН Беларуси.

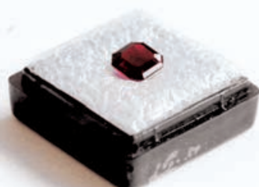
Стр. 4



АНОНС

Какие камни выращивают материаловеды?

Стр. 3



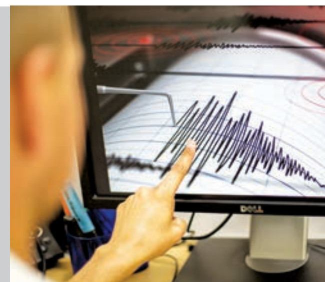
Институту защиты растений – 50 лет!

Стр. 5



Сейсмобезопасность под контролем ученых

Стр. 6



НОВОСТИ НАУКИ

В Физико-техническом институте создана служба главного конструктора, в которую входят конструкторско-технологический сектор, опытное производство и сектор лицензирования и сертификации. Подразделение будет оказывать инжиниринговые услуги по оборудованию и технологиям для предприятий; экспертные, консультативные и технологические услуги.

***

В Объединенном институте проблем информатики (ОИПИ) состоялась встреча ученых с представителями команды «МАЗ-СПОРТавто» во главе с ее начальником С. Вязовичем. Темой переговоров стало обсуждение вопросов компьютерного моделирования, оптимизация подвески автомобиля, предотвращение внешних воздействий на коробку передач автомобиля, создание аэродинамической модели.



В ОИПИ прошел семинар по результатам выполнения проекта «Развитие инфраструктуры суперкомпьютерных центров в интересах инновационного развития государств – участников СНГ». Одна из задач – дальнейшее развитие суперкомпьютерного направления по новому проекту Межгосударственной программы СНГ до 2030 года, в основу которого будет положено развитие цифровой платформы с разработкой социально важных приложений, реализованных через облачные сервисы.

***

Во исполнение Указов Президента Республики Беларусь «О прослеживаемости» и «О маркировке» Центр систем идентификации подготовил изменения в постановление Правительства по Межведомственной информационной системе Банк электронных паспортов товаров, где Центр определен владельцем и оператором системы. Это потребует в дальнейшем доработки Банка и расширения круга пользователей системы, которые должны будут маркировать и отслеживать различные виды товаров.

***

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий совместно с российской Ассоциацией производителей светодиодов и систем на их основе провел видеоконференцию, посвященную развитию ранее созданной ими Евразийской светодиодной технологической платформы. В состав Ассоциации производителей светодиодов и систем на их основе входят около 40 крупных российских компаний производителей светотехнической продукции. С белорусской стороны в мероприятии также участвовали предприятия светотехнического кластера Республики Беларусь: Брестский электроламповый завод, Лидский завод электроизделий, БелГИСС, а также частные светотехнические компании. Обсуждались вопросы контроля качества и сертификации светодиодной продукции, механизмы развития интеграционных проектов.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ ЕВРАЗИЙСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ



Инициатива о разработке в Евразийском экономическом союзе международного договора о научно-техническом сотрудничестве выдвинута на втором заседании Президиума Научно-технического совета при председателе Коллегии Евразийской экономической комиссии, сообщили в пресс-службе ЕЭК.

Участники заседания обсудили вопросы научного сопровождения Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, инновационные проекты, которые могли бы обеспечить модернизацию экономики всего Союза, а также возможности вовлечения в эту работу молодежи и вузов.

Как подчеркнул Председатель Коллегии ЕЭК Михаил Мясникович, Комиссия придает огромное значение взаимодействию с научным сообществом. «Мы в Коллегии рассчитываем, что наш совет сможет генерировать передовые идеи и проекты сотрудничества. Перед нами стоит задача содействовать максимальной самодостаточности Союза путем объединения усилий всех государств. Надо задействовать механизмы мотивации бизнес-сообщества на создание совместных компаний, стимулировать экспорт и рациональное сокращение импорта», – сказал М. Мясникович.

Председатель Коллегии ЕЭК предложил использовать науку и ее интернациональность, чтобы создавать своего рода «цементирующие центры» евразийской интеграции и популяризировать через науку идею евразийского сотрудничества, делая ЕАЭС привлекательным интеграционным объединением.

«Считаем целесообразным разработать проект международного договора о научно-техническом сотрудничестве в рамках ЕАЭС, который может стать реальным экономическим инструментом. О первых подходах можно было бы поговорить на заседании ВЕЭС в мае текущего года», – отметил М. Мясникович.

Министр по интеграции и макроэкономике ЕЭК, заместитель председателя Научно-технического совета академик РАН Сергей Глазьев рассказал о направлениях Стратегии–2025, в реализации которых Комиссии особенно нужна помощь научного сообщества. В частности, это стимулирование совместных научно-исследовательских работ, выработка гибких механизмов целевого содействия экономическому развитию, выстраивание эффективной системы управления совместными кооперационными проектами.

Участники заседания высказали свои предложения о взаимодействии в сфере науки в странах ЕАЭС. В частности, единодушно поддержана инициатива разработки международного договора о научно-техническом сотрудничестве в ЕАЭС.

«В наших странах уже были попытки наладить научно-техническое сотрудничество, но это не дало результата, потому что не был выработан механизм интеграции научных организаций. Надеемся, что в новых условиях и в новом тесном формате это удастся реализовать», – отметил президент НАН Кыргызстана Мурат Джуматаев.

Президент Российской академии наук Александр Сергеев остановился на том, как выстраивать систему эффективного управления и финансирования совместных кооперационных проектов в ЕАЭС в области науки и технологий. Президент Национальной академии наук Казахстана Мурат Журинов поделился своим видением формирования единого научного пространства Союза.

Заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Кильчевский в свою очередь выразил готовность разработать концепцию международного договора о научно-техническом сотрудничестве в ЕАЭС.

По информации пресс-службы ЕЭК

ШАГ НАВСТРЕЧУ ИНДИЙСКИМ ПАРТНЕРАМ

Ученые НАН Беларуси приняли участие в онлайн-семинаре с индийским правительственным Советом по научным и производственным исследованиям. Всего в семинаре на связи были около 70 представителей обеих сторон.

Во время семинара обсуждались разнообразные направления возможного сотрудничества: физика, океанография, информационные технологии, биотехнологии, фармацевтика, нанотехнологии, материаловедение, беспилотные летательные комплексы, добывающая промышленность.

Так, заведующий сектором международного сотрудничества Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Е. Ефимов рассказал о разработках в области информационных технологий. Ими заинтересовались представители таких индийских организаций, как Национальный институт междисциплинарных наук и технологий и Центральный научно-исследовательский институт машиностроения.

От НАН Беларуси в семинаре также приняли участие представители Института физики им. Б.И. Степанова, Института микробиологии, Института биоорганической химии, НПЦ по материаловедению, ГНПО порошковой металлургии, НПО «Центр».

По итогам встречи стороны договорились рассмотреть представленные материалы, определить контактных лиц от каждой организации и детально проработать возможные направления и формы развития сотрудничества.

Совет научных и промышленных исследований объединяет 38 национальных лабораторий, 39 информационных центров, 3 инновационных комплекса и 5 подразделений. Научно-исследовательской деятельностью здесь занимаются более 4500 ученых.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ДЕНЬ НАРОДНОГО ЕДИНСТВА

В Беларуси может появиться новая дата – День народного единства. Идею подобного праздника не один год продвигали ученые Института истории НАН Беларуси.

Ректор Академии управления при Президенте Беларуси Вячеслав Данилович, ранее возглавлявший данный институт, в интервью БЕЛТА отметил: «День народного единства, на мой взгляд, нужно связать с событиями осени 1939 года, когда 17 сентября начался поход Красной армии в Западную Беларусь и Западную Украину. Это положило начало ликвидации исторической несправедливости в отношении белорусского и украинского народов, связанного с Рижским мирным договором, который фактически разделил нашу страну и народ на две части. 14 ноября 1939 года процесс воссоединения белорусского народа завершился. Верховный Совет БССР принял решение о присоединении к республике Западной Беларуси. И с этого момента белорусы стали жить в одном государстве – БССР». Добавим, что именно эти даты вынесены на онлайн-голосование на сайте Всебелорусского народного собрания.

Напомним, в Год народного единства ученые запланировали проведение научных форумов и конференций, подготовку научных и научно-популярных публикаций, посвященных развитию гражданского общества и института местного самоуправления, истории белорусской государственности и подвигу белорусского народа в Великой Отечественной войне. Будут проведены лектории, дискуссионные площадки, круглые столы «Гражданское общество и государство», региональные конференции, презентации новых изданий ученых Академии наук.

Как сообщает пресс-служба НАН Беларуси, среди планируемых мероприятий – проведение круглого стола «Социальные и экономические приоритеты и механизмы укрепления народного единства» в рамках Международной научно-практической конференции «Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы».

В течение года будут проведено социологические исследования «Народное единство как фактор укрепления белорусского государства». Запланировано проведение крупных научных форумов – Международных научных конференций «Историческая память и патриотизм как важнейшие нравственные ориентиры белорусского общества и государства. Факторы консолидации в условиях современных вызовов и угроз», «Рижский мир 1921 года в судьбе белорусского народа (к 100–летию заключения)», «Германская агрессия против СССР (к 80-летию трагедии начала Великой Отечественной войны)» и др. В перечень мероприятий включен и ряд региональных конференций: «Копыльские чтения – 2021», «IX Лепельские чтения», «Чечерщина: возвращение к истокам», XIV Корелические краеведческие чтения «Историко-культурное наследие Кореличчины».

РАСТИ, КАМУШЕК, БОЛЬШОЙ И МАЛЕНЬКИЙ

Если драгоценные камни так редки и дороги, почему бы их не выращивать?! Это хорошо научились делать ученые лаборатории технологии и физики роста кристаллов НПЦ НАН Беларуси по материаловедению. Благодаря их многолетней работе в стране освоено мелкосерийное производство монокристаллов изумруда и красного берилла флюсовым методом.

Дороже бриллианта

Синтетические камни позволяют существенно снизить стоимость ювелирных изделий. Благодаря этому многие могут купить украшения с крупными вставками, соответствующими драгоценным камням самого высокого качества.

Выращенные в условиях лаборатории камни пользуются большим спросом. Особую популярность завоевал изумруд. Натуральные камни, в отличие от выращенных, редко бывают совершенными. Такие кристаллы почти не доходят до свободной продажи и раскупаются музеями и частными коллекционерами. Стоят они дороже бриллиантов. В природе они редко встречаются больших размеров, еще труднее найти этот минерал без каких-либо дефектов вроде трещин и посторонних включений.

Кстати, изумруд – единственный драгоценный камень, стоимость которого в первую очередь определяется его оттенком и лишь во вторую – степенью дефектности. Цены на натуральные камни варьируются от 30 долларов за карат для светлых изумрудов с высокой степенью дефектности до 7000 долларов за карат для темных ювелирных вставок высокой степени совершенства. Еще дороже и ценнее красный берилл или биксбит – «родной брат» изумруда. Говорят, что на 150 тыс. бриллиантов находят лишь один кристалл биксбита.

Технология производства

– Идея выращивать изумруды для изготовления в дальнейшем ювелирных вставок появилась два десятка лет назад, – рассказывает ведущий научный сотрудник лаборатории технологии и физики роста кристаллов Андрей Солдатов (**на фото**). – Мы разработали технологию, началось мелкосерийное производство монокристаллов, а затем было освоено изготовление ювелирных вставок, появились первые покупатели. В дальнейшем мы занялись и более востребованным среди ювелиров камнем – красным бериллом.

Основным методом выращивания монокристаллов в лаборатории является флюсовый (из раствора в расплаве). Также освоен метод электрохимического осаждения и метод кристаллизации из водных растворов. Выращивают синтетические камни следующим образом. В платиновый тигель помещают природный берилл, не имеющий ювелирного применения, и смесь оксидов, использующихся в качестве растворителя. Все это погружают в установку для выращивания кристаллов, где на непригодные минералы начинают воздействовать химическими компонентами и высокой температурой, после чего они растворяются в расплаве. Далее тигель охлаждают по специальному режиму, во время которого происходит процесс кристаллизации. Новые минералы оседают на затравочные кристаллы, изготовленные из уже выращенных кристаллов.

Технологический процесс выращивания монокристаллов постоянно совершенствуется. За время исследования ученые определили концентрации хромофорных добавок для получения как светлых, так и темных оттенков. Путем различной кристаллографической ориентации затравочных кристаллов удалось изменять форму выращиваемого кристалла. А изменив хромофорные добавки, удалось вырастить кристаллы красного берилла.



Неотличимые отличия

Искусственно выращиваемый минерал имеет ту же формулу, что и природный. У такого камня высокая плотность, он тяжело поддается обработке. Визуально же гидротермальный минерал мало отличается от природного. Процесс кристаллизации сложно контролировать, потому что происходит по тому же пути, что и в природе, но есть возможность вырастить изумруд с желаемой особенностью.

Постоянно изучая спрос потребителей, в лаборатории увеличили изготовление ювелирных вставок с дефектами, характерными для натурального камня. В настоящее время объем продаж растет. Созданы несколько оригинальных коллекций. Среди них – «Ретро» (огранки XVII–XIX веков), «Фантазийные» (новые современные виды огранки – «Орхидея», «Лилия», «Бабочка», «Будда» и др.). Также изготовлены калиброванные вставки классических форм огранки от 0,1 до 1 карата с шагом 1 мм и точностью 0,01 мм. Индивидуальные заказы выполняются в течение недели. Для этого в НПЦ работает собственный профессиональный огранщик.

В ближайших планах белорусских ученых – расширение ассортимента выпускаемой продукции. Помимо изумруда и красного берилла планируется изготовление ювелирных вставок из рубина, сапфира, александрита и благородной шпинели.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ЗАКАНАДАЎЧАЯ БАЗА НА РОДНАЙ МОВЕ



У Інстытуце мовазнаўства імя Якуба Коласа Цэнтра даследаванняў беларускай мовы і літаратуры НАН Беларусі адбылося пасяджэнне круглага стала «Стварэнне беларускамоўнай заканадаўчай базы як фактар гарманічнага развіцця грамадства», прымеркаванага да Года народнага адзінства.

Экспертны пераклад

У рабоце круглага стала прынялі ўдзел члены экспертнага савета па пытаннях перакладу заканадаўчых актаў на беларускую мову, супрацоўнікі Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа, выкладчыкі ВНУ краіны, зацікаўленыя асобы.

Унікальнасць юрыдычнай тэрміналогіі заключаецца ў тым, што сфера яе функцыянавання не абмяжоўваецца рамкамі прафесійных зносін. Грамадствам неаднаразова падымалася пытанне аб адсутнасці заканадаўства на беларускай мове. Згодна з дзеючым заканадаўствам прававы акт падлягае афіцыйнаму апублікаванню на той мове, на якой ён быў прыняты. З моманту стварэння Нацыянальнага рэестра прававых актаў як сістэмы іх уліку на беларускай мове было прынята 12 942 прававыя акты. У асноўным гэта дакументы, якія датычацца гісторыка-культурных каштоўнасцей, узнагарод, назначэнняў і г.д.

З мэтай выканання даручэння Кіраўніка дзяржавы пры Нацыянальным цэнтры прававой інфармацыі ў 2019 годзе быў створаны экспертны савет па пытаннях перакладу заканадаўчых актаў на беларускую мову. У яго склад увайшлі прадстаўнікі НАН Беларусі, Мінюста, Мінкультуры, вядучых ВНУ і іншых арганізацый, у тым ліку недзяржаўных.

Экспертны савет працуе на грамадскіх пачатках, у яго функцыі ўваходзіць аналіз якасці перакладу нарматыўнага прававога акта на беларускую мову. У выпадку адабрэння перакладу яго тэкст размяшчаецца ў свабодным доступе на Нацыянальным прававым Інтэрнэт-партале Рэспублікі Беларусь www.pravo.by.

Плануецца пераклад асноватворных актаў заканадаўства – гэта 24 кодэксы, (Кодэкс аб культуры прыняты на беларускай мове).

Работа па перакладзе кодэксаў вядзецца з сярэдзіны 2019 года. За гэты час перакладзены і адобраны для размяшчэння на Партале пераклады Выбарчага кодэкса, Кодэкса аб шлюбе і сям'і, Грамадзянскага кодэкса, Жыллёвага кодэкса, Кодэкса аб зямлі і Працоўнага кодэкса.

Умовы поспеху

Вырашэнне пытанняў, якія ўзнікаюць падчас перакладу, патрабуюць цеснага супрацоўніцтва юрыстаў і лінгвістаў, менавіта таму ў склад савета ўваходзяць прадстаўнікі абодвух кірункаў.

Неабходнасць лінгвістычнай экспертызы на стадыі падрыхтоўкі заканадаўчых актаў пераканальна была прадстаўлена ў выступленні прафесара БДУ Ганны Кулеш.

Пераклад любога тэксту з адной мовы на другую прадугледжвае поўную перадачу сэнсавага зместу арыгінала на ўсіх узроўнях тэксту. Падчас перакладу юрыдычных тэрмінаў прымаецца пад увагу прызначэнне тэкстаў, у якіх яны фіксуюцца, і прыналежнасць іх да афіцыйна-дзелавога стылю: дакладнасці, афіцыйнасці, аб'ектыўнасці, недвухсэнсоўнасці, лагічнасці, лаканічнасці, у іх пераважае функцыя моўнага выражэння абавязковасці, волевыяўлення, прадпісання, што адбіваецца на мэтанакіраваным адборы лексічных, граматычных, сінтаксічных сродкаў.

Раўназначнасць забяспечваецца захаваннем лексіка-семантычнай і граматычнай адпаведнасці арыгінальных і перакладных намінацый. Пры вызначэнні і выбары слоў, якія аптымальна перадаюць змест паняццяў прававой сферы, даследчыкі ў якасці лексікаграфічных крыніц абралі перакладныя, тлумачальныя, тэрміналагічныя слоўнікі сучаснай беларускай літаратурнай мовы. Важнай умовай паспяховага выкарыстання тэрмінаў павінна быць іх зразумеласць сучасным носьбітам беларускай мовы.

Складанасць стварэння прававой базы на беларускай мове праз пераклад ужо прынятых актаў абумоўлена і частатой унясення ў іх змяненняў. Напрыклад, у Кодэкс аб адміністрацыйных правапарушэннях, прыняты 21 красавіка 2003 г., за 17 гадоў яго існавання 86 разоў уносіліся змяненні, у тым ліку 19 разоў толькі ў 2007 годзе.

Вынікі абмеркаванняў

У выніку абмеркавання праблем, звязаных са стварэннем прававой базы на беларускай мове, на пасяджэнні круглага стала была прынята рэзалюцыя, у якой прапанавана:

- у межах кампетэнцыі адпаведных дзяржаўных органаў абмеркаваць неабходнасць напісання і прыняцця закона «Аб лінгвістычнай экспертызе»;
- лічыць правядзенне лінгвістычнай экспертызы абавязковым этапам у заканадаўчай практыцы;
- з-за адсутнасці спецыялістаў, якія могуць праводзіць лінгвістычную экспертызу заканадаўча-прававых тэкстаў, арганізаваць на базе профільных навучальных устаноў падрыхтоўку кваліфікаваных спецыялістаў з юрыдычнай і спецыяльнай лінгвістычнай кваліфікацыяй.

Наталля СУДЗІЛОЎСКАЯ, начальнік упраўлення рэдакцыйна-выдавецкіх работ Нацыянальнага цэнтра прававой інфармацыі Рэспублікі Беларусь

Ірына КАНДРАЦЕНЯ, вядучы навуковы супрацоўнік Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа

ГЕНЕРАТОРЫ ИДЕЙ

Статусные гости, выставка новых разработок, накал борьбы во время защиты проектов, азарт и безудержная радость от победы – все это характеризует 10-й финал проекта «100 идей для Беларуси», который прошел 24 февраля в «Президент-отеле».

«В Беларуси созданы все возможности для развития творческой инициативы молодежи, – заявил Глава Администрации Президента Республики Беларусь Игорь Сергеенко во время официальной церемонии открытия финала конкурса. – Этот проект позволяет выявлять талантливых ребят, и немаловажная задача БРСМ – продвигать их. Смотреть, как они развиваются, учатся, но, наверное, самое главное – как реализуются те проекты, которые представлены на конкурс». И. Сергеенко ознакомился на выставке с предложениями молодых людей, в том числе и ученых НАН Беларуси (**на фото стр. 1**).



К участникам конкурса обратился заместитель Премьер-министра Республики Беларусь Игорь Петришенко: «Очень важно, что те ребята, которые награждены талантом изобретательства, инновационных подходов, вне зависимости от того, где они проживают, могут реализовать свои проекты и продемонстрировать их именно благодаря такому важнейшему молодежному конкурсу, который шагает по нашей стране на протяжении десяти лет. Может быть, из этих ребят вырастут будущие Софьи Ковалевские, Михаилы Высоцкие и Жоресы Алферовы, которые будут продвигать нашу науку». И. Петришенко также посетил выставку проектов участников конкурса (**на фото**).

Победителей в финале определили в двух возрастных группах среди учащихся, студентов и работающей молодежи в десяти номинациях. Лучших наградили дипломами и фирменными статуэтками. Помимо этого ребятам школьного возраста ЦК БРСМ выдаст рекомендации для поступления в учреждения высшего образования. При выборе специальности, соответствующей профилю их конкурсного проекта, они имеют преимущественное право на зачисление при равной общей сумме баллов.

В числе победителей – 6 молодых ученых из Национальной академии наук Беларуси. Так, в номинации «Химические технологии, нефтехимия» отмечен проект «Технология синтеза искусственных генов» Вероники Щур (Институт биоорганической химии) и «Новый подход к получению моющих средств» Андрея Сумича (Институт общей и неорганической химии) (**на фото на стр. 1 слева внизу**).

В номинации: «Био- и наноиндустрия» жюри присудило победу проекту «Биопрепарат Мультифаг-С для защиты томата от бактериозов» Полины Орловской (Институт микробиологии).

Проект «Диагностика маркера скрытого туберкулеза» Максима Кучвальского (Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского) стал лучшим в номинации «Агропромышленные технологии и производство».

Проект «Гибкие солнечные элементы нового поколения» Алёны Станчик (НПЦ по материаловедению) отмечен в номинации «Энергетика, в том числе атомная энергетика, и энергоэффективность».

В номинации «Информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии» победил проект «Создание генеративной состязательной нейронной сети для разработки ингибиторов ВИЧ-1» Григория Николаева (Объединенный институт проблем информатики) (**на фото на стр. 1 справа внизу**).

В 10-м сезоне в оргкомитет конкурса подано более 1,2 тыс. заявок. В октябре – ноябре 2020 года состоялось 80 районных и зональных отборочных этапов, в декабре – шесть областных, минский городской, отборочный тур НАН Беларуси.

Защита томатов



Полина Орловская, младший научный сотрудник лаборатории молекулярной диагностики и биологического контроля фитопатогенных микроорганизмов отдела биотехнологии средств биологического контроля Института микробиологии НАН Беларуси:

– Я представляю биопрепарат «Мультифаг-С» на основе бактериофагов фитопатогенных бактерий для защиты томата от бактериозов в условиях закрытого грунта. Возбудители бактериозов томата – бактерии *Pseudomonas corrugata*, *Xanthomonas campestris* и *Dickeya dadantii* вызывают некроз сердцевины стебля, черную бактериальную пятнистость и мягкую гниль, что приводит к ухудшению качества продукции, а в случае обширного поражения – к полной гибели растений.

Уже проведены первичные испытания данного препарата, выполнена опытно-конструкторская работа. Известно, что он значительно снижает степень бактериоза томатов и увеличивает урожайность. При этом планируемая стоимость биопрепарата будет значительно ниже известного американского аналога. Разработка пока находится на стадии освоения, но уже сегодня есть желающие приобрести подобный препарат. В будущем планируется разработка биологической системы защиты томата, основанной на применении биопрепаратов с различным механизмом действия, в том числе включающих бактериофаги и бактерии-антагонисты, что обеспечит комплексную защиту целевой культуры от возбудителей болезней грибной и бактериальной этиологии.

Искусственные гены

Вероника Щур, младший научный сотрудник лаборатории белковой инженерии Института биоорганической химии:

– Мой проект посвящен лабораторному синтезу искусственных генов, которые в плане функциональности химической структуры ничем не отличаются от природных. Разработка конкурентоспособна на мировом рынке ввиду стоимости продукта (0,3 долл. за основание), скоростью его получения (2 недели) и точностью соответствия последовательности. Такой продукт интересен биотехнологическим компаниям, он может применяться в медицине и для научных исследований.



Технология предполагает реализацию двух новых в научном плане подходов: способа одновременной очистки множества олигонуклеотидов и ПЦР-метода их объединения в синтетический ген.

В дальнейшем предлагается создание производственного участка по выпуску синтетической ДНК для генной инженерии, метаболической инженерии и редактирования геномов.

Для солнечной энергетики

Алёна Станчик, научный сотрудник лаборатории физики полупроводников НПЦ по материаловедению:

– Актуальность моего проекта обусловлена тем, что обычно светопоглощающие материалы в солнечных элементах не способны обеспечить их крупномасштабное производство и использование. Ограничивающими факторами являются неустойчивая эффективность или высокая стоимость конечных изделий на их основе (из-за дорогостоящей технологии синтеза, содержания дорогих и редких составляющих компонентов). Также есть трудности, связанные с утилизацией отработанных солнечных элементов (из-за их токсичности). В этом отношении, полупроводниковые тонкие пленки кестерита ($Cu_2ZnSn(S,Se_4)$) – достойная альтернатива существующим светопоглощающим материалам за счет доступных, недорогих и малотоксичных составляющих компонентов.

Применение в качестве подложек для солнечных элементов гибких, легких и механически прочных металлических фольг по сравнению со стеклянными подложками предполагает несколько преимуществ для их производства, стоимости, хранения и монтажа. Оно также позволяет значительно расширить возможности применения солнечных элементов (например, на изогнутых поверхностях, в интегрированных солнечных электростанциях, аэрокосмической технике, портативной электронике и т.д.).



Разработана технология получения светопоглощающих материалов, уже есть акты об их внедрении на производстве в Казахстане. Не все пока еще готовы переходить к солнечной энергетике, но я уверена: за ней – будущее.

Материалы полосы подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»



ПОЛВЕКА НА СТРАЖЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



17 февраля 1971 года был создан Белорусский научно-исследовательский институт защиты растений. Для этого объединили Минскую опытную станцию по колорадскому жуку, нематодам и раку картофеля Всесоюзного института защиты растений, отдел защиты растений БелНИИ земледелия, отдел защиты растений и лабораторию биометода БелНИИ картофелеводства и плодоводства. Чем сегодня живет Институт защиты растений (ИЗР) НАН Беларуси? Об этом – наша беседа с его директором Сергеем СОРОКОЙ.

– Сергей Владимирович, вы возглавляете институт с 1999 года…

– Без преувеличения – за эти годы его развитие стало делом всей моей жизни. Попал сюда после распределения, окончив Белорусскую сельскохозяйственную академию. Вся исследовательская работа, моя карьера ученого – от младшего научного сотрудника до директора – прошла здесь. Возглавил институт после ухода из жизни предыдущего руководителя – Вилора Фридмановича Самерсова. Скромно надеюсь – последующие годы не прошли зря. Нам удалось не растерять тот потенциал, который был заложен сильной командой наших предшественников. Само создание института объединило целое созвездие крупных ученых во главе с первым директором, известным вирусологом Антоном Лаврентьевичем Амбросовым…

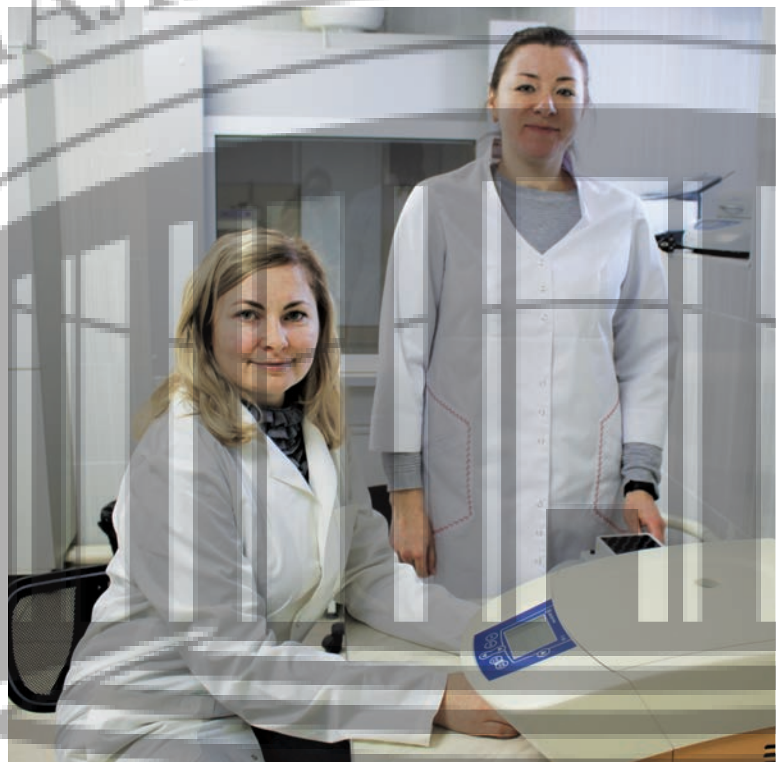
– А чем обусловлена необходимость наличия такого института в республике?

– С момента его основания перед учеными стоял широкий круг новых задач и вопросов, решение которых было жизненно необходимо для специалистов агрономической отрасли. Потребовались исследования, имевшие как научную, так и практическую направленность. Была успешно обоснована концепция интегрированной системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений. В результате за короткий промежуток времени эти разработки были успешно внедрены в производство. Многолетний труд наших ученых настолько прочно вошел в агрономическую практику, что воспринимается как нечто само собой разумеющееся.

Средства защиты растений (СЗР) начали интенсивно внедряться со второй половины прошлого века и особенно в начале двухтысячных. Поэтому сотрудники института были первопроходцами в исследованиях по биологическому обоснованию их применения. Потребовалось не только оценить эффективность препаратов, но также разработать технологии их применения с учетом порогов вредоносности организмов.

Можно с уверенностью сказать: накопленный полувековой опыт помогает нам сохранять высокий статус ведущего научного и методического центра. Координируем научные исследования по защите сельскохозяйственных растений от вредных организмов в Беларуси. В нынешних условиях стремимся работать на общую фитосанитарную оптимизацию отечественного растениеводства. Ведь эффективная защита растений от вредных организмов – одно из условий обеспечения продовольственной и экологической безопасности страны. Разработка новых, совершенствование существующих интегрированных систем защиты растений основывается на комплексе фундаментальных и прикладных исследований…

– На каком природно-производственном фоне их приходится проводить?



– Сотрудники института ежегодно проводят мониторинг фитосанитарной ситуации в посевах сельскохозяйственных культур по республике. Это позволило выявить постоянную изменчивость агроценозов в связи с погодными условиями. Как следствие, появляются новые вредные организмы (западный кукурузный жук, пиренофороз), усиливается вредоносность видов, ранее не имевших экономического значения (желтая ржавчина). Не менее важное влияние на фитосанитарную ситуацию в растениеводстве оказывают такие факторы, как изменения технологий возделывания сельскохозяйственных культур, сортового состава, интродукция культурных растений.

За последние годы с участием наших ученых удалось существенно улучшить ассортимент применяемых в сельском хозяйстве республики СЗР с учетом их биологической, экономической эффективности и экологической безопасности. Сейчас в Государственном реестре Беларуси нет препаратов первого класса опасности, в отличие от других стран, где таковые применяются. У нас превалируют СЗР третьего и четвертого класса опасности, в том числе биопрепараты. Это четкая позиция института, поддержанная в свое время Минсельхозпродом. Благодаря нашим усилиям реестр средств защиты растений в республике сформирован с акцентом не только на экономику, но и на экологию. Средства защиты растений должны быть эффективными, но главное – безопасными для окружающей среды.

– В чем видите резервы для улучшения работы института?

– Главный – это люди. В штате института – 3 доктора наук, из них – 2 профессора, 38 кандидатов наук, из них – 21 доцент. Работает совет по защите диссертаций по специальности «Защита растений».

Для повышения эффективности нашей работы поддерживаем постоянные контакты с коллегами из белорусских и зарубежных организаций: Всероссийского научно-исследо-вательского института защиты растений (г. Пушкин), Всероссийского научно-исследовательского института фитопатологии, Института защиты растений (г. Познань, Польша) и других. Налажено тесное сотрудничество со специалистами отечественных сельхозпредприятий, ведущими отечественными и мировыми производителями СЗР. Убежден: совместными усилиями сможем и в дальнейшем не отставать от передовых трендов в сфере защиты растений…

Беседовала Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото из архива ИЗР



На фото: С. Сорока, сотрудники ИЗР успешно справляются со своей работой как в лабораториях, так и в поле

ЗАДАЧИ

В перспективе производству необходимо предложить новые интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур, предусматривающие комплексное использование современной агротехники, устойчивые сорта, рациональное применение биологических и химических СЗР. Для этого нужно решать следующие задачи:

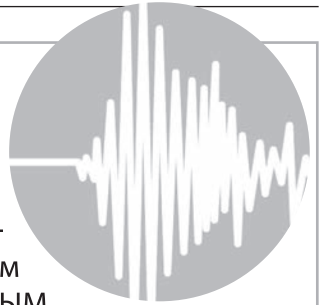
- поиск и изучение новых высокоактивных штаммов, перспективных в качестве основы биопрепаратов;
- разработка биопрепаратов и средств защиты из местного сырья;
- информационное обеспечение технологий защиты сельхозкультур от вредных объектов;
- совершенствование методик фитосанитарной диагностики;
- разработка и внедрение инновационных технологий защиты агроценозов от фитопатогенов, фитофагов и сорной растительности, обеспечивающих сохранение урожая, повышение его качества и снижение потерь при хранении;
- разработка методов экологической оценки технологий сельхозкультур на основе изучения поведения пестицидов в растениях, почве и воде и создания баз данных по загрязненности сельскохозяйственной продукции стойкими пестицидами.

ЦИФРЫ

За последние 5 лет сотрудниками института разработаны 17 технологий, обеспечивающих сокращение потерь урожая от вредных организмов – на 15–25%, расходов валютных средств на закупку импортных аналогов – до 50% и повышение эффективности пестицидов – на 20–25%. Внедрение технологий проведено в передовых сельскохозяйственных предприятиях республики – на площади 88 697 га; экономический эффект составил 12 209,7 тыс. долл.

Для экологической безопасности разработан микробиологический инокулянт Ресойлер. Экономический эффект от его внедрения составил 380,2 тыс. долл. В целях импортозамещения по разработкам ИЗР на предприятиях республики наработано 1401,8 т фунгицидных препаратов Азофос на сумму 2 млн долл.

СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТЬ БЕЛАРУСИ



Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси – уникальная в республике организация, осуществляющая мониторинг опасных геодинамических явлений и процессов в регламенте геофизической службы. Работа центра основана на непрерывных круглосуточных наблюдениях и соответствующем порядке осуществления обработки, анализа и передачи данных. А еще ученые подключились к реализации Национального плана действий, разработанного по итогам стресс-тестов БелАЭС. Об этом – наша беседа с заведующим геофизической обсерваторией Центра Аркадием АРОНОВЫМ.



– Аркадий Гесселевич, как бы вы определили главную задачу для Центра?

– Это контроль, мониторинг опасных геодинамических процессов – сейсмических событий искусственного и естественного происхождения, вариаций геомагнитного поля Земли и других сопутствующих этим процессам параметров. В сфере нашего интереса – не только территория Беларуси, но и сильные землетрясения по всему миру, а также контроль техногенных событий.

– Можно ли говорить об изменении сейсмологической обстановки в Беларуси за последние десятилетия?

– Она остается стабильной. Наша страна, с точки зрения сейсмичности, располагается в слабоактивном регионе. Фактически имеется лишь один небольшой район, где регулярно происходят землетрясения невысокого энергетического уровня – это Солигорский горно-промышленный. Но такая ситуация типична для территорий, где расположены подобные предприятия.

– Как прогнозируете сейсмическую активность?

– Прогноз предполагает три составляющие: место, сила и время. Первые два учеными предсказываются довольно точно, а вот по времени – большой вопрос. Даже в сейсмоактивных регионах, где сильные события достаточно часты, предсказать, когда случится землетрясение, крайне сложно. Ученые стремятся достигнуть уровня в 95–99% оправдываемости прогнозов, иначе – предскажут землетрясение, а оно… возьмет и не произойдет. Тогда можно нанести большой ущерб экономике.

И наоборот, можно, как наши итальянские коллеги, не так давно быть обвиненными в том, что якобы знали о грядущем землетрясении, но не предупредили об этом. В данном случае, правда, ученые не были на 100% уверены, что подобное может произойти.

– Строительство БелАЭС не обошлось без участия вашего Центра…

– Да, это ведь стратегический объект для страны. Уже с самого начала – предпроектных изысканий, выбора площадки будущей АЭС мы активно участвовали. Еще в 2016–2018 годах Беларусь в добровольном порядке провела по процедуре ЕС стресс-тесты АЭС, в ходе которых проанализирована устойчивость электростанции к внешним природным воздействиям и их сочетанию. По итогам разработан документ, который содержит 23 мероприятия со сроками реализации с 2019 по 2025 год.

На сегодня уже выполнены первоочередные меры Национального плана действий по итогам стресс-тестов АЭС: в частности, нами проведен ряд мероприятий научно-исследовательского и изыскательского характера.

– В СМИ упоминалось Гудогайское землетрясение 1908 года…

– Да, и этот факт нами рассматривался как серьезный, потребовавший изучения и осмысления. Хотя, повторюсь, Беларусь в сейсмическом отношении расположена, наверное, в одном из самых спокойных мест на Земле. Но катастрофа на АЭС «Фукусима» в 2011 году заставила мир пересмотреть отношение к вопросу сейсмической безопасности даже в спокойных областях, где есть атомные станции. Был повышен уровень заданных проектных сейсмических воздействий. Поэтому сейчас станции начинают строиться с воздействий, рассчитанных минимум на 7 баллов по 12-балльной шкале.

В рамках реализации нацплана для нашего Центра запланировали 5 видов мероприятий, в том числе и по изучению природы землетрясения 1908 года, упомянутого выше. Относительно его ведется немало споров, но это понятно: сложно заниматься изучением природы исторического землетрясения, не зарегистрированного инструментально, а известного только по одному литературному источнику.



– Какие еще крупные исследования проведены вашим центром?

– Произведена оценка Ошмянского разлома в плане его сейсмической активности. Также мы определились с оптимизацией сети сейсмического контроля, ныне существующей в районе БелАЭС. Сеть эта будет развиваться и модернизироваться: преобразуется из временной в постоянную, отслеживающую ситуацию на всех дальнейших этапах жизнедеятельности АЭС и даже ее вывода из эксплуатации.

Также планируются мероприятия, связанные с актуализацией каталога сейсмических событий в 300-километровой зоне вокруг площадки размещения БелАЭС, а также с доступом общественности, научных сотрудников из зарубежных стран к материалам, полученным по итогам сейсмологического контроля.

– Сотрудничество ведь неплохо налажено?

– Конечно. Например, мы провели большую работу по построению альтернативной сейсмотектонической модели, а нашими коллегами – учеными Института физики земли (г. Москва) – расчет новых кривых сейсмической опасности, основанный в том числе и на альтернативной модели. В свою очередь кривые сейсмической опасности легли в основу разработки сейсмического вероятностного анализа безопасности. Документами МАГАТЭ предусмотрено максимальное привлечение всех дополнительных сведений, в том числе и альтернативных моделей, для вероятностного анализа с тем, чтобы убрать степень неопределенности. Ведь первоначальная модель в основном предусматривала корреляционные связи, основанные на дешифрировании космических снимков. Мы же использовали дополнительный детерминистический анализ, в который привлекли данные по геологии, геофизике, геодезии, а также определили зоны возможного возникновения очагов землетрясения как на территории Беларуси, так и Литвы, Латвии, России…

В феврале текущего года состоялся визит на БелАЭС группы европейских экспертов в рамках партнерского обзора Национального плана действий по итогам стресс-тестов. Визит был подготовлен Европейской группой регулирующих органов в области ядерной безопасности (ENSREG). Эксперты ознакомились с реализованными на площадке АЭС проектными решениями по итогам стресс-тестов. Жолт Харфаш, член венгерского общества Elektrotechnika, отметил, что «технические и инженерные решения, используемые на БелАЭС, а также применяемая концепция безопасности направлены на исключение аварий».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука», и из архива центра

На фото: в Центре геофизического мониторинга НАН Беларуси

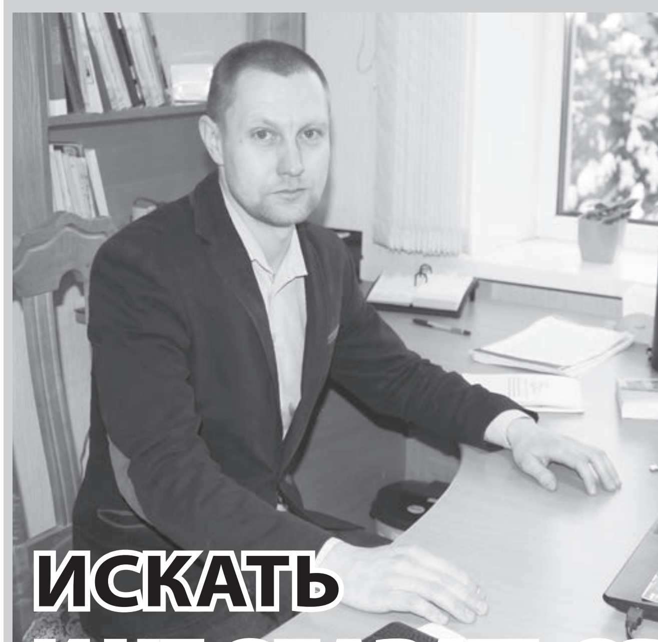
НЕДЕЛЯ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

Совет молодых ученых НАН Беларуси и гимназия № 6 Минска провели Неделю науки и инноваций. Школьники посетили научные учреждения НАН Беларуси, встретились с ведущими учеными, прослушали цикл лекций, познакомились с последними разработками.

Торжественное открытие Недели состоялось 22 февраля в Большом конференц-зале Президиума НАН Беларуси. В этот же день учащиеся посетили музей истории НАН Беларуси и постоянно действующую выставку «Достижения отечественной науки – производству». 23 февраля для школьников было организовано посещение Объединенного института проблем информатики (**на фото**). Тема – «Информационные технологии и робототехника. Космические технологии». 24 февраля в Институте физиологии учащиеся смогли познакомиться с инновационными технологиями в медицине. А 25 февраля состоялось посещение Физико-технического института, где школьники ознакомились с новыми материалами, изделиями и технологиями для их создания. 26 февраля учащихся принимали в Объединенном институте машиностроения, где ознакомили с автомобилями и электротранспортом, представили лекции «Инновации и информационные технологии в машиностроении» и «Электрический транспорт – транспорт будущего».

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото М. Гулякевича, «Навука»





ИСКАТЬ И НЕ СДАВАТЬСЯ

Молодой ученый – заведующий лабораторией разведения и селекции свиней НПЦ НАН Беларуси по животноводству Артур Бальников – президентский стипендиат 2021 года. А еще – один из победителей конкурса на лучшее представление научных достижений в СМИ. С одинаковым энтузиазмом занимается как исследовательской работой, так и популяризацией научных знаний.

«Первый шаг в науку я сделал, еще будучи девятиклассником – занимался в научном кружке по биологии, принял участие в городской конференции, за что был отмечен дипломом 1-й степени за лучший доклад, – вспоминает ученый. – Затем поступил на зоотехническое отделение аграрного колледжа в Смиловичах, продолжил учебу на биотехнологическом факультете Гродненского государственного аграрного университета, который окончил в 2010 году. В том же – поступил в очную аспирантуру НПЦ по животноводству. Там, по совету академика Ивана Павловича Шейко, выбрал направлением исследовательской работы разведение и селекцию свиней».

Свою диссертационную работу Артур выполнял в лаборатории гибридизации в свиноводстве, его научным руководителем был Руслан Иванович Шейко.

«В 2015-м году я защитил кандидатскую диссертацию. Проводил необходимые для нее исследования на базе СГЦ «Западный», что в Брестской области, – вспоминает молодой ученый. – На этом свинокомплексе мне довелось поработать с главным на то время зоотехником-селекционером Светланой Рябцевой – изучали сочетаемость новых генотипов свиноматок и хряков нескольких пород в производственных условиях, что особенно ценно. Воспроизводство, селекция, генетика свиней, технологические вопросы – круг моих научных исследований постепенно расширялся».

А. Бальников считает, что для любого молодого ученого-агрария важно вовремя изучить те вопросы, которые волнуют производственников, решить их в комплексе науки и практики. Тогда получится опробовать идеи, выработать свое видение решения той или иной проблемы.

Президентская стипендия, по мнению собеседника, является не только поощрением, но и стимулом двигаться дальше. «Современный ученый, в моем понимании, – не просто исследователь, работающий в тиши своего кабинета, – рассуждает Артур. – Он должен быть с организаторской жилкой, регулярно контактировать с представителями практического производства, коммерческих фирм, участвовать с докладами на конференциях, форумах различного уровня, постоянно повышать свою квалификацию, быть в курсе трендов развития отрасли, регулярно выходить на совместные проекты, исследования».

Современному селекционеру в области свиноводства, к примеру, приходится работать на стыке нескольких направлений: не только создавать новые линии, типы, породы, но и хорошо ориентироваться в последних тенденциях кормления, технологий выращивания, ветеринарии. Порой партнеры в чем-то опережают ученых, поэтому важно не отставать.

«По душе мне в науке и то, что для ученого есть масса возможностей популяризировать свои наработки, продвигать идеи, чем сам предпочитаю активно пользоваться, – говорит А. Бальников. – Одно время я возглавлял Совет молодых ученых нашего Центра. Мы многое делали, чтобы помочь молодым коллегам удачно стартовать в науке. Считаю, что проектов, подобных академическому Школа молодого ученого «Ученый под ключ», должно быть больше.

Сейчас работаю над созданием племенных стад породы йоркшир на основе новых линий с использованием ДНК-тестирования и микросателлитных маркеров. Так можно подтверждать породную и линейную принадлежность на генетическом уровне. Это направление имеет не только научное, но и практическое значение для свиноводства».

По словам ученого, сегодня также важна оценка индивидуальных особенностей того или иного племенного животного. Нужно изучать его потомков: как проявляется (в лучшую или худшую сторону) у них наследственность, способствующая или препятствующая проявлению признаков, связанных с продуктивностью. То есть, необходимо четко видеть, какое потомство получим, стоит ли делать ставку конкретно на эту особь. И здесь без генетических исследований не обойтись».

Экспертиза достоверности происхождения животного и связь генов-маркеров с продуктивными качествами – то, над чем сегодня работают и селекционеры, и генетики.

«Сотрудникам нашей лаборатории небезразлична судьба двух аборигенных пород свиней – черно-пестрой и белорусской крупной белой, – добавляет собеседник. – Необходимо их сберечь, преумножив ценные популяции с сохранением продуктивных качеств и особенностей, присущих данным породам. Планируем провести углубленное исследование воспроизводительных качеств свиноматок существующих линий и откормочных и мясных качеств потомства, а также обязательно затронем другие аспекты. Сейчас в целом в свиноводстве стоит задача повышать качество получаемой продукции, а потенциал аборигенных пород в этом плане далеко не исчерпан».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

ВСПОМИНАЯ АКАДЕМИКА НАГОРСКОГО

В НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства прошли академические чтения, посвященные 80-летнему юбилею ученого-агрария Игоря Нагорского.



Талантливый исследователь в области механизации и автоматизации сельского хозяйства, академик НАН Беларуси (2003), Российской академии сельскохозяйственных наук (1991), доктор технических наук (1978), профессор (1980), И. Нагорский внес заметный вклад в развитие отечественной агроинженерной научной мысли.

Его исследования посвящены вопросам технологий и средств механизации сельского хозяйства. Ученым предложен экспериментально-теоретический анализ эффективности функционирования и оптимизация методами математического моделирования параметров сельскохозяйственных машин на стадии их проектирования. И. Нагорский также разработал положения по исследованию мобильных сельхозагрегатов в условиях нестационарных случайных воздействий, внес вклад в обоснование оценочных показателей и путей формирования рациональной системы сельскохозяйственных машин. Под его руководством созданы эффективные средства механизации для АПК нового поколения, обеспечивающие высокую степень ресурсосбережения при производстве агропродукции за счет адаптации их рабочих органов к почве, растениям и материалам, которые обрабатываются, а также благодаря высокому уровню унификации.

И. Нагорский – автор более 420 научных работ, в т.ч. 18 книжных изданий, обладатель свыше 60 авторских свидетельств на изобретения и патентов.

Как рассказали в НПЦ по механизации сельского хозяйства, в ходе академических чтений была представлена мини-выставка трудов и научных публикаций юбиляра, а также озвучено 9 докладов коллег и учеников выдающегося ученого: выступил академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Владимир Азаренко. Была возможность присоединиться к мероприятию онлайн.

Генеральный директор НПЦ по механизации сельского хозяйства Дмитрий Комлач отметил, что творческой результативности, авторитету в научном сообществе способствовали незаурядные личные качества И. Нагорского. Всегда доброжелательный к коллегам, но принципиальный и строгий в оценках, он вызывал симпатию и уважение у всех, кто с ним встречался. Его отличало редкое трудолюбие и ответственное отношение к делу. Всегда оставался доступным, простым и доброжелательным человеком.

«Неоценимы заслуги академика Нагорского и созданной им научной школы в развитии агроинженерных исследований в Беларуси, – подытожил Д. Комлач. – Игорь Станиславович был и остается для нас учителем и признанным авторитетом в науке и по жизни».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Василий ЯДЧЕНКО,
НПЦ по механизации сельского хозяйства

В ЦЕНЕ – ТЕХНОЛОГИ

В Институте мясо-молочной промышленности много внимания уделяют работе с перспективной молодежью.

«К нам приходит немало молодых специалистов, в том числе по распределению, – рассказала заместитель директора института Наталья Фурик. – Чаще всего требуются биотехнологи – им всегда находится работа в довольно большом отделе биотехнологий, где необходимо планомерное проведение научно-исследовательских работ по поддержанию и развитию республиканской коллекции промышленных штаммов заквасочных культур и их бактериофагов, являющейся национальным достоянием. Осуществляем и научное сопровождение производства заквасок для молочной промышленности: в этом плане для молодых тоже есть поле деятельности. Как и на самом опытном технологическом производстве заквасок, функционирующем в институте».

Биотехнологи чаще приходят в институт из БГУ, БГТУ. Профильные специалисты по молочному или мясному делу – из Могилевского государственного университета продовольствия. Некоторые скоро выходят на защиту кандидатских диссертаций. Например, на подходе – исследование, связанное с проблемой переработки кислой сыворотки.

«В этом направлении планируем изучение способов переработки молочной сыворотки, полученной при изготовлении сыров с натуральными красителями и пищевкусовыми добавками, на наш взгляд, – важная задача, – отметила Н. Фурик. – Такая сыворотка включает в себя яркоокрашенные натуральные компоненты, красители и пищевкусовые вещества, которые не позволяют получить из нее продукты стандартных физико-химических и органолептических показателей без применения специальных способов очистки. В Беларуси цветные виды сыров имеют производят ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» (Любанский ф-л), УПП «Глубокский МКК» (Браславский ф-л) и ОАО «Молочный мир» (г. Гродно)».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото М. Гулякевича, «Навука»



На фото: старший научный сотрудник оборудования и технологии молочноконсервного производства Инна Миклух демонстрирует продукт молочный, сухой с пониженным содержанием белка, предназначен для потребления людьми с заболеванием фенилкетонурия

НА ХВАЛЯХ АЙЧЫННАЙ ГІСТОРЫІ

Знакавыя для нашай краіны кнігі Выдавецкага дома «Беларуская навука» прэзентавалі на XXVIII Мінскай міжнароднай кніжнай выставе-кірмашы.

Сваю манаграфію «Моладзь у грамадска-палітычным, сацыяльна-эканамічным і культурным будаўніцтве Савецкай Беларусі (1921–1939гг.)» прадставіў рэктар Акадэміі кіравання, кандыдат гістарычных навук Вячаслаў Даніловіч. «Матэрыял па гісторыі маладзёжнага руху ў Савецкай Беларусі я пачаў збіраць напачатку 2000-х гадоў, абагульняў яго апошнія дзесяць гадоў. Той перыяд мяне зацікавіў сваімі радыкальнымі пераўтварэннямі ў нашым грамадстве. У савецкі час ён паказваўся толькі праз прызму дзейнасці камуністычнай партыі, а пасля развалу СССР яго характарызавалі выключна негатыўна. Мне захацелася разабрацца: як жа ўсё адбывалася на самой справе? Спыніўся на моладзі, на яе ўдзеле ў тых працэсах, якія адбываліся на тэрыторыі нашай краіны ў 20–30-я гады. У кнізе прадстаўлена дзейнасць розных маладзёжных грамадскіх арганізацый, шмат матэрыялу прысвечана гісторыі беларускага камсамола. Ідзе размова пра ўдзел гэтых арганізацый у грамадска-палітычным жыцці краіны, духоўна-культурных пераўтварэннях, мадэрнізацыі эканомікі. Вельмі важны момант – ваенна-патрыятычнае выхаванне, бо менавіта ў міжваенны перыяд быў закладзены той трывалы грунт для моладзі, які дазволіў СССР выстаяць у выпрабаваннях Вялікай Айчыннай вайны. Прадстаўлены фізкультурна-спартыўны рух – важны складальнік у жыцці моладзі таго часу, мерапрыемствы па аздараўленні маладога пакалення, барацьбе з асацыяльнымі з'явамі, якія, не сакрэт, у выніку рэвалюцыйных і ваенных падзей расквітнелі ў свой час у маладзёжным асяроддзі. Як гэта з'ява пераадольвалася – у кнізе такую інфармацыю таксама можна знайсці», – адзначыў В. Даніловіч.

Унікальнай навінкай стала пяцітомная «История белорусской государственности». Кніга склалася ў выніку некалькіх дзесяцігоддзяў навуковых даследаванняў супрацоўнікаў Інстытута гісторыі НАН Беларусі і спецыялістаў з ВНУ. Па словах В. Даніловіча (ён у якасці дырэктара Інстытута гісторыі НАН Беларусі ў свой час удзельнічаў у працы над праектам), у гэтым выданні ўпершыню разгледжана гісторыя беларускай дзяржаўнасці ад старажытнасці да сучаснасці. Ахарактарызаваны такія дзяржаўныя ўтварэнні, як Полацкае княства, Тураўскае княства, Кіеўская Русь, Вялікае Княства Літоўскае, Рэч Паспалітая. У другім томе разгледжаны дзяржаўна-прававы статус беларускіх зямель у складзе Расійскай імперыі, вызначана беларуская нацыянальная ідэя. З трэцяга тома чытач даведаецца пра станаўленне і развіццё беларускай дзяржаўнасці ў кантэксце глабальных геапалітычных змен у 1917–1939 гг., а з чацвёртай часткі – у перыяд з верасня 1939 па 1953 г., дзе асаблівая ўвага надаецца перамозе ў Другой сусветнай і Вялікай Айчыннай войнах. У пятым томе паказаны значныя пераўтварэнні ў савецкай сістэме беларускага грамадства ў гады сацыялістычнага будаўніцтва, комплексна адлюстраваны рух беларускага народа да суверэнітэту ў гады перабудовы, раскрываюцца канстытуцыйна-прававыя асновы ўмацавання нацыянальнай дзяржаўнасці незалежнай Беларусі.

«Гэтай працай можам ганарыцца, – падкрэсліў дырэктар Інстытута гісторыі НАН Беларусі Вадзім Лакіза. – На яе падставе за наступную пяцігодку мы павінны зрабіць такую важную для нашай краіны працу, як «Гісторыя Беларусі».

Алена ПАШКЕВІЧ
Фота аўтара, «Навука»



ВЫСОКАЯ ОЦЕНКА НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ

20 февраля состоялось награждение лауреатов 60-го национального конкурса «Искусство книги». Плоды работы Издательского дома «Белорусская наука» отмечены сразу шестью наградами.

Так, в специальной номинации «За вклад в сохранение духовного и историко-культурного наследия» и создание масштабного научно-популярного издания о современной Беларуси отмечено издание *«Республика Беларусь – 25 лет созидания и свершений. В 7 томах»*.

В тематической номинации «Наука и знания» победу присудили пятитомнику *«История белорусской государственности»*.

Книга *«Драўлянае хрысціянскае храмабудаўніцтва Беларусі»* отмечена дипломом второй степени в номинации «Духовность».

В номинации «Беларусь помнит» дипломом второй степени отмечено издание *«Народны летапіс Вялікай Айчыннай вайны: успомнім усіх! Кніга 1»*.

Дипломом первой степени в номинации «Содружество» отмечено издание *«І я там быў…» (серия «З народнапаэтычнай спадчыны»)*.

В номинации «Золотые скрижали» диплом второй степени вручен за книгу *«Генофонд плодовых и ягодных растений Беларуси: атлас сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда»*.

Национальный конкурс «Искусство книги» проводит Министерство информации для определения лучших издательских проектов, ставших событием в национальном книгоиздании, повышения художественной и полиграфической культуры белорусской книги. Он также призван способствовать развитию книжного искусства, популяризации лучших достижений издательств Беларуси. Торжественная церемония вручения наград состоялась на XXVIII Минской международной книжной выставке-ярмарке.

Фото С. Дубовика, «Навука»
На фото: представители Издательского дома «Белорусская наука» с наградами

НЕУЛОВИМЫЙ СВИРЛОН

В последние годы активные квазичастицы, способные самостоятельно передвигаться и саморегулироваться, – предмет повышенного интереса со стороны некоторых ученых. И такие частицы не являются чем-то сугубо гипотетическим, их яркими примерами могут служить колонии бактерий, стаи птиц и даже толпы людей. Такие системы часто демонстрируют весьма необычное поведение, которое с большим трудом поддается пониманию и моделированию.



Ученые университета Лестера (Великобритания) также занимаются изучением крупномасштабных моделей активных частиц и основных принципов их динамики. А делалось это для разработки сценариев эвакуации людей из мест, достаточно сильно наполненных клиентами, покупателями и т.п. И неожиданно исследователи наткнулись на «суперчастицы», находящиеся в постоянном круговом движении. Эти частицы демонстрируют столь необычное поведение, что они были выделены в отдельный класс и получили название свирлоны, а присущая им динамика движения – свирлоника.

«Свирлон – абсолютно новое состояние активной материи, демонстрирующее ошеломляющее поведение, – пишут исследователи, – Вместо того, чтобы двигаться с постоянным ускорением, эти групповые квазичастицы двигаются в направлении прикладываемой силы и с постоянной скоростью, пропорциональной прикладываемой к ним силе. Такое поведение нарушает Второй закон Ньютона, который является одним из фундаментальных физических законов».

Еще более удивительные явления были замечены учеными при столкновениях квазичастиц-свирлонов, в результате которых образовывались частицы большей массы. Такие образы часто наблюдались в живой природе – в поведении роев насекомых и косяков рыбы. Все указывает на то, что эти частицы надо рассматривать как своего рода сингулярные структуры, а не отдельные фазы состояния активной материи, которые подобны фазам, к примеру, газообразной или жидкой фазе обычного вещества.

Активные квазичастицы обладают огромным потенциалом для их практического применения в областях искусственного интеллекта, робототехники, обработки наборов «больших данных». Также одним из возможных вариантов применения являются технологии самосборки, и для всего этого требуется, как минимум, возможность точного расчета и моделирования поведения подобных систем. Это, в свою очередь, станет гарантией того, что активные вещества в реальном мире будут надежно работать строго по рассчитанным ранее алгоритмам, не принося людям никаких непредсказуемых и неожиданных результатов.

По информации dailytechinfo.org

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 888 экз. Зак. 268

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 26.02.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

